

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame di Programmazione – 23 Dicembre 2020 – Versione A

Tempo a disposizione: 180 minuti

La soluzione comprende la consegna elettronica dei seguenti file:

A_Cinema.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 1
A_Matrici.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 2
A_Tombola.zip	file zip contenente il sorgente java/class e pagine Web per punto 3

Ogni file .zip consegnato DEVE CONTENERE TUTTI e SOLI i file creati/modificati e/o ritenuti importanti in generale ai fini della valutazione (ad esempio, descrittori, risorse statiche o dinamiche, codice Java e relativi .class, ecc.) e NON dell'intero progetto.

N.B. Per superare la prova scritta di laboratorio ed essere ammessi all'orale, è necessario totalizzare almeno 18 punti (su un totale disponibile di 33), ben distribuiti sui 3 esercizi, ovvero in ciascuno dei tre esercizi si deve raggiungere una valutazione almeno quasi sufficiente.

ESERCIZIO 1 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per la ricerca di contenuti multimediali in un **cinema virtuale**, basandosi principalmente sulle tecnologie Java Servlet e JSP.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere all'utente di inserire le lettere iniziali del titolo di un film O del cognome di un attore. Alla pressione di ogni carattere, l'applicazione deve chiedere concorrentemente, con due richieste separate al servitore, **l'auto-completamento ad una servlet S1**: una richiesta sarà per l'auto-completamento come titolo, l'altra come cognome di attore; le due potenziali risposte devono essere mostrate come opzioni di una lista su cui l'utente potrà effettuare la sua selezione.

Una volta che l'utente ha effettuato la selezione, si dovrà invocare una **JSP S2** che mostrerà all'utente tutte le info relative ai contenuti multimediali nel cinema associate con quella selezione; queste info devono essere trasferite **in formato JSON**.

Inoltre, sia S1 sia S2 devono visualizzare quante ricerche sono già state completate nella sessione dall'utente correntemente servito.

Tecnologie Web T (9 cfu)
Prova d'Esame di Programmazione – 23 Dicembre 2020 – Versione A

ESERCIZIO 2 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per la verifica che una matrice di soluzione di un **Sudoku** sia effettivamente compatibile, ovvero abbia su ogni riga, su ogni colonna e su ogni sua sottomatrice di dim 3×3 tutte le cifre da 1 a 9, senza ripetizioni. L'applicazione Web deve essere basata principalmente su tecnologie Javascript e AJAX.

In particolare, l'applicazione Web deve permettere all'utente di inserire gli 81 numeri presenti nella matrice del Sudoku, verificando la correttezza dei singoli numeri inseriti all'inserimento di ciascuno di essi. Una volta inseriti tutti gli 81 numeri, senza necessità di premere alcun pulsante, i numeri devono essere inviati per il loro processamento concorrente server-side da parte di due componenti concorrenti: uno si occuperà delle prime 5 sotto-matrici, l'altro delle ultime 4 sotto-matrici.

Il risultato della verifica calcolato server-side dovrà essere restituito al cliente, che ovviamente si troverà visualizzato nella pagina Web corrispondente:

- “Validazione = OK”, solo dopo avere ricevuto i due risultati parziali
- “Validazione = FALLITO”, appena un risultato di fallimento viene ricevuto.

Inoltre, nella visualizzazione del risultato, l'applicazione deve mostrare quante richieste (provenienti da qualsiasi cliente) sono state già completate complessivamente e quante sono attualmente in corso di esecuzione.

ESERCIZIO 3 (11 punti)

Si realizzi una applicazione Web per la realizzazione del **gioco della tombola**, basandosi principalmente sulla tecnologia WebSocket.

In particolare, ci si concentri solo sulla parte del gioco che prevede che il servitore estragga un numero a caso fra 1 e 90 (numero ovviamente non già uscito) ogni 60 secondi; il numero estratto deve essere comunicato a tutti i clienti che stanno giocando.

I clienti dovranno avere un bottone per iscriversi alla partita, uno per abbandonare la partita e uno per chiedere l'avvio della partita. Una volta che un utente iscritto qualsiasi ha avviato la partita, nessun altro utente potrà aggiungersi a quella partita e quindi l'insieme dei giocatori per quella partita rimane fissato in modo definitivo.

Inoltre, si preveda che un amministratore del gioco, dopo l'avvenuta autenticazione, possa i) visualizzare in ogni istante la lista degli utenti che stanno partecipando alla partita e ii) forzarne l'eliminazione di uno di essi, perché ad esempio è stato scoperto a imbrogliare.